

**คุณลักษณะเฉพาะเครื่องเอกซเรย์แบบส่องตรวจทั่วไปและหลอดเลือด
ชนิดภาพดิจิทัล โดยใช้ระบบควบคุมการทำงานระยะไกล
ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 mA**

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเอกซเรย์ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 mA สามารถทำการตรวจแบบ Fluoroscopy มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงให้กับหัวหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ High frequency inverter ควบคุมการทำงานต่างๆ ด้วยระบบ Microprocessor มีระบบที่จะสามารถทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้อย่างอัตโนมัติ (Automatic exposure control) และการทำ Digital Subtraction Angiography

2. คุณสมบัติทั่วไป

2.1. เป็นเครื่องมือที่มีระบบควบคุมการทำงานเป็นแบบ Microprocessor Control และมีระบบควบคุมการถ่ายเอกซเรย์โดยอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control)

2.2 . เครื่องมือทั้งหมดประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator) 1 ชุด

2.2.2 ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดกับเสาข้างเตียงและชุดควบคุมแสงเอกซเรย์ (Column mounted X-ray Tube and Collimator) 1 ชุด

2.2.3 เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) 1 ชุด

2.2.4 ชุดขยายความสว่างของภาพถ่ายเอกซเรย์พร้อมระบบบันทึกภาพ (Image Intensifier and TV System) 1 ชุด

2.2.5 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างและบันทึกภาพดิจิทัล 1 ชุด

2.2.6 ชุดรับหลอดเอกซเรย์แบบแขวนติดเพดาน (Ceiling tube support) 1 ชุด

2.2.7 ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand) 1 ชุด

2.2.8 ชุดหลอดเอกซเรย์สำหรับ Radiography 1 ชุด

2.2.9 ชุดควบคุมพร้อมจอแสดงภาพสำหรับในห้องเอกซเรย์ 1 ชุด

2.2.10 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับภาพ (Image Processing Console) 1 ชุด

3 คุณลักษณะทางเทคนิค

3.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงสำหรับเอกซเรย์ (X-ray Generator)


3.2.1 ระบบการทำงานของเครื่องควบคุมด้วย Microprocessor และเป็นชนิด High Frequency X-ray Generator

3.2.2 ให้กำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 80 kW พร้อมกระแสไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 1000 mA.


3.2.3 สามารถต่อใช้ได้กับหลอดเอกซเรย์แบบ 2 โฟกัส (Double Focus Tube) ได้ไม่น้อยกว่า 2 หลอด

3.2.4 สามารถปรับค่า Radiographic kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 40 kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า 150 kV

3.2.5 สามารถปรับค่า Radiographic ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 10 mA และสูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 mA


(นายปรีดา อธิธิรรณนุรณ)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ


(นพ.สิทธิพร ศติวรรณพงศ์)
หัวหน้ากลุ่มงานรังสีวิทยา

- 3.2.6 สามารถปรับค่าเวลาในการถ่ายเอกซเรย์ (Exposure Time) ได้โดยมีค่าน้อยสุดไม่มากกว่า 0.001 วินาที ถึงค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 วินาที (sec)
- 3.2.7 สามารถปรับค่า Fluoroscopy kV ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 50 kV และสูงสุดไม่น้อยกว่า 125 kV
- 3.2.8 สามารถปรับค่า Fluoroscopy mA ได้ โดยค่าน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.5 mA และค่ามากที่สุดไม่ต่ำกว่า 4 mA
- 3.2.9 มีแผงแสดงสภาวะการทำงานภายในห้องควบคุมการทำงาน เป็นระบบ Touch Screen โดยสามารถแสดงการทำงานของเครื่องเอกซเรย์ เช่น แสดงค่า X-ray Technique
- 3.2.10 มีระบบ Automatic Brightness Control เพื่อปรับความคมชัดของภาพตามความหนาของผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ
- 3.2.11 สามารถตั้งเวลาในการตรวจผู้ป่วย และแสดงเวลาที่ทำการตรวจผู้ป่วย เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยจาก X-ray dose ที่ได้รับ
- 3.2.12 มีโปรแกรมการตั้งค่า X-ray Technique ในการถ่ายภาพของ Fluorographic แบบอัตโนมัติ โดยเครื่องจะคำนวณ x-ray technique จากการตรวจแบบ Fluoroscopic
- 3.2.13 สามารถถ่ายเอกซเรย์แบบ Serial Exposure ได้ไม่น้อยกว่า 15 ภาพ/วินาที ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024 x 1024 หรือ 1k x 1k, 12 bits
- 3.2.14 สามารถเก็บบันทึกภาพแบบต่อเนื่องได้โดยไม่ต้องทำการ Spot ภาพ (Flu Record)
- 3.2.15 มีระบบปรับชดเชยความคมชัดของภาพโดยอัตโนมัติ (Digital Compensation Filter)

3.3 ชุดหลอดเอกซเรย์ที่ยึดติดเสาข้างเตียง และชุดควบคุมแสงเอกซเรย์ (Column mounted X-ray Tube Collimator)

- 3.2.1 เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิดขั้วอาโนดหมุน (Rotating Anode)
- 3.2.2 มีขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) 2 ขนาด คือขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขนาดใหญ่ไม่มากกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 3.2.3 มี Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า 300,000 H.U.
- 3.2.4 Anode ออกแบบให้สามารถรับ Max input power ได้ไม่น้อยกว่า 90kW เพื่อเพิ่มความคงทนของหลอดเอกซเรย์
- 3.2.5 มีอุปกรณ์ควบคุมขนาดของลำแสงเอกซเรย์โดยสามารถควบคุมจากชุดควบคุมในห้อง Control ได้
- 3.2.6 อัตราการระบายความร้อนของ Anode ต้องไม่น้อยกว่า 1,666 HU/sec

3.3 เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) และเสายึดหลอดเอกซเรย์ข้างเตียง (Tube Column)

- 3.3.1 ระบบการเคลื่อนที่ของเตียงเป็นระบบ Remote Control
- 3.3.2 ขนาดของพื้นเตียงมีความยาวขนาดไม่น้อยกว่า 220 เซนติเมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตรพร้อมทั้งสามารถรับน้ำหนักคนไข้ได้ไม่น้อยกว่า 135 กิโลกรัม
- 3.3.3 ชุดรับภาพเอกซเรย์



(นายปรีดา อธิธรวรรณ)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางมลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ



(นพ.สิทธิพร ศศิวรรณพงศ์)
หัวหน้ากลุ่มงานรังสีวิทยา

- สามารถเลื่อนไปตามแนวยาว (Longitudinal Travel) ได้ไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
 - พื้นเตียงสามารถเลื่อนตามแนวขวาง (Transverse Travel) ได้ไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
- 3.3.4 เตียงเอกซเรย์สามารถเอียงได้อย่างน้อยในช่วง + 89 และ - 30 องศา
- 3.3.5 ความห่างของพื้นเตียงกับผิวหน้าของชุดขยายความสว่างภาพ (Tabletop surface and I.I. input surface) ไม่มากกว่า 5 ซม. เพื่อลดการขยาย การบิดเบี้ยวของภาพ และลดปริมาณรังสี
- 3.3.6 มีชุด Cassette holder สามารถใช้ถ่ายภาพลง Film cassette ได้
- 3.3.7 มี Grid ratio ขนาดไม่น้อยกว่า 15:1 , 44 lp/cm

3.4 ชุดขยายความสว่างของภาพถ่ายเอกซเรย์พร้อมระบบบันทึกภาพ (Image Intensifier and TV System)

- 3.4.1 Image Intensifier สามารถเลือกขนาดการใช้งานไม่น้อยกว่า 3 ขนาดคือ 12, 9 และ 6 นิ้ว
- 3.4.2 ความสามารถในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์ (Detection Quantum Efficiency; QDE) ไม่ต่ำกว่า 65 % เพื่อลดปริมาณรังสีที่ใช้ขณะทำการตรวจผู้ป่วยตามมาตรฐาน IEC Standard
- 3.4.3 ชุด I.I. ต้องมีประสิทธิภาพสูง สามารถแสดงความละเอียดภาพ (Resolution) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 68 lp/cm. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยของแพทย์

3.5 ระบบกล้องทีวี (TV Camera)

- 3.5.1 เป็นตัวกล้องแบบ Digital ชนิด CCD (Charge Couple Device) มีความละเอียดของตัวกล้องไม่น้อยกว่า 1024 x 1024 ที่ 14 bit และมีจำนวน ความละเอียด Pixelsไม่น้อยกว่า 1,000,000 pixels
- 3.5.2 มีความเร็วในการแสดงภาพสูงสุด (Frame Rate) ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที
- 3.5.3 มีความเร็วสูงสุดในการถ่ายภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 15 ภาพต่อวินาที ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024 x 1024 หรือ 1k x 1k, 12 bits
- 3.5.4 สามารถเก็บภาพแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที โดยไม่ต้องทำการ Spot ภาพ
- 3.5.5 สามารถเก็บภาพลงระบบคอมพิวเตอร์ได้

3.6 ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)

- 3.6.1 มีชุดคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการทำงานที่ง่ายต่อการใช้งาน บน Window Base
- 3.6.2 มีความละเอียดในการบันทึกภาพเอกซเรย์ (Acquire) และแสดงผล (Display) ไม่ต่ำกว่า 1024 x 1024 matrix, 12 bit (4096 Gray Scale)
- 3.6.3 มีระบบสำรองข้อมูลไม่น้อยกว่า 90,000 ภาพ ภาพโดยไม่มี การบีบอัด ข้อมูลภาพ (Non-Compressed images) ทำงานเก็บข้อมูลภาพ พร้อมกันกับ Hard disk หลัก ในกรณีที่ Hard disk หลักชำรุด ข้อมูลก็จะไม่สูญหาย มีความเร็วในการบันทึกภาพสูงสุดไม่ต่ำกว่า 15 ภาพต่อวินาที (Serial Spot

Acquisition) ที่ความละเอียดภาพ 1024x1024 และสามารถปรับเปลี่ยนความเร็วได้

3.6.4 มีชุดควบคุมการประมวลผลภาพ (Viewing station or Review remote or control station) ซึ่งมีความสามารถดังนี้

3.6.4.1 ชุดแสดงภาพ (Image display) ประกอบด้วยจอภาพแบบ LCD ความละเอียดสูง มี Display matrix ไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 pixels และมีขนาดไม่ต่ำกว่า 18.9 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.6.4.2 มีความสามารถในการประมวลผลภาพ ดังนี้

- Last image hold (การค้างภาพชุดสุดท้ายเพื่อช่วยลดปริมาณรังสี)
- Window/Level การปรับความสว่างและความคมชัดของภาพ
- Realtime edge enhancement
- Vertical/Lateral flip processing
- Automatic display shutter
- Auto-window processing การปรับความสว่างและความคมชัดของภาพ
- 16 image array (แสดงภาพ 16 ภาพพร้อมกันบนจอภาพเดียวกัน)
- Image Inversion (การปรับภาพจากขาวเป็นดำ, ดำเป็นขาว)
- Zoom with pan สามารถขยายภาพได้
- Annotation (การใส่ตัวอักษร {comment} ลงบนภาพ x-ray)
- สามารถ save ภาพ ออกไปเป็น file นามสกุล JPEG or BMP
- สามารถ เขียน CD/DVD พร้อมโปรแกรมดูภาพ
- Virtual collimator (สามารถปรับลำแสงเอกซเรย์ได้จากภาพ Last image hold โดยไม่ต้องทำการยิงแสงเอกซเรย์ ขนาดทำการปรับเพื่อลดปริมาณรังสีที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย)
- มีมาตรฐานของ Dicom 3.0 ซึ่งประกอบด้วย Dicom Print (ส่งภาพพิมพ์ผ่านระบบ Network Dicom Printer ได้)

3.7. ชุดรับหลอดเอกซเรย์

3.7.1. ชุดยึดจับหลอด เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling X-ray Tube Support) อยู่บนรางแบบอลูมิเนียม

3.7.2. สามารถเลื่อนหัวหลอดได้ดังนี้

- ตามแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า 170 ซม.
- ตามแนวความยาว ได้ไม่น้อยกว่า 440 ซม.
- ตามแนวด้านข้าง ได้ไม่น้อยกว่า 200 ซม.

3.7.3. หลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบ Tube Support ได้ไม่น้อยกว่า +/- 180 องศา โดย ระบบ lock เป็นแบบ Electromagnetic lock การหมุนรอบแกน Vertical สามารถหยุดได้ทุกองศาตามความต้องการ โดยมีตัวบอกองศาว่าขณะนี้หลอดอยู่ที่มุมใด

3.7.4. สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวระนาบ (horizontal axis) ได้ไม่น้อยกว่า +150 ถึง - 180 องศา

(นายปรีดา อธิธิธรรมบุญ)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(นพ.สิทธิพร กวีวรรณพงศ์)
หัวหน้ากลุ่มงานรังสีวิทยา

3.7.5. มีระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์อัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าดับ

3.8 ชุดยืนถ่ายเอกซเรย์ (Bucky Stand)

3.8.1 มีชุด Bucky Grid ratio ได้ไม่น้อยกว่า 8:1, Grid line ได้ไม่น้อยกว่า 40 lp/cm.

3.8.3 ชุด Bucky Radiography เป็นแบบ Oscillating Bucky Device

3.8.4 สามารถใช้กับ Cassette ได้กับขนาดตั้งแต่ 8"x10" ถึง 14"x17"

3.8.5 มีระบบควบคุมการถ่ายภาพโดยอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control)

3.9 หลอดเอกซเรย์สำหรับ Radiography

3.9.1 เป็นแบบ Rotating Anode ขนาดไม่น้อยกว่า 150 kV

3.9.2 เป็นแบบ Double focus spots

- Small focus spot ขนาดไม่มากกว่า 0.6 mm.

- Large focus spot ขนาดไม่มากกว่า 1.2 mm.

3.9.3 มี Anode Heat Storage capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 300,000 HU.

3.9.4 มี Maximum input power ไม่น้อยกว่า 100 kW

3.9.5 อัตราการระบายความร้อนของ Anode ต้องไม่น้อยกว่า 1,000 HU/sec

3.10 ชุดควบคุมพร้อมจอแสดงผลภาพLCD ขนาด 18.9 นิ้ว ในห้องเอกซเรย์

3.11 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมปรับภาพ

(Image Processing Console) จำนวน 1 ชุด

3.11.1 เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงหน่วยประมวลผลข้อมูลมีหน่วยประมวลผลกลางความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และประมวลผลภาพ และข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่ายหรือรุ่นล่าสุดจากโรงงานผู้ผลิต

3.11.2 หน่วยความจำหลัก 512 MB DDR-SDRAM หรือที่ดีกว่า

3.11.3 มีฮาร์ดดิสก์หลัก(Hard Disk) ความจุข้อมูลไม่น้อยกว่า 90,000 ภาพ และมีฮาร์ดดิสก์สำรอง ทำการบันทึกสำรองข้อมูลแบบ Mirror

3.11.4 จอภาพแสดงผลชนิดรายละเอียดสูงสำหรับการวินิจฉัยภาพ ขนาด 20.1 นิ้ว ชนิดColor TFT LCD สำหรับแสดงผล ความละเอียดสูง มี Display matrix ไม่น้อยกว่า 1600 x 1200 pixels พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและรับข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครื่อง

3.11.5 มาตรฐาน DICOM 3.0

3.11.6 มี Digital Compensation filter (DCF) เพื่อตรวจอวัยวะที่มีการทับซ้อน

3.11.7 มีโปรแกรม Wide-range frequency processing (F-proc) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการมองปอด

3.11.8 มีโปรแกรมดังต่อไปนี้

- สามารถปรับความสว่างและความคมชัดของสีขาวดำ (contrast) ของภาพโดยอัตโนมัติ เพื่อให้เห็น Bone และ Soft Tissue ในภาพเดียวกัน

- Gamma Curve

- Spatial Filter

(นายปรีดา อธิธรรมบุญ)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางมัลลิกา กวีวรรณ)

นายแพทย์ชำนาญการ

(นพ.สิทธิพร ศศิวรรณพงศ์)

หัวหน้ากลุ่ม⁵งานรังสีวิทยา

- Frequency filter
- 16 image array (แสดงภาพ 16 ภาพพร้อมกันบนจอภาพเดียวกัน)
- การหมุนภาพ
- ซอฟต์แวร์ การขยายภาพ (ได้ 4 ระดับ)
- Trimming
- Auto-window
- Negative/Positive reversal
- Divide Display
- การวัดระยะ (Measurement), Scale
- Annotation
- Calibration
- Undo/Redo/Reset
- สามารถส่งภาพไปยังระบบ PACS ได้โดยอัตโนมัติ
- มีระบบรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลภาพชนิด DICOM 3.0 สนับสนุนคุณสมบัติการบริการได้ดังนี้ DICOM Storage , DICOM Print, DICOM Sent

4. อุปกรณ์ประกอบ

4.1. Foot rest	1 ชุด
4.2. Handgrip	1 ชุด
4.3. Grip bar	1 ชุด
4.4. เสื้อตะกั่วป้องกันรังสี	4 ตัว
4.5. Thyroid Shield	4 ชุด
4.6. เครื่องวัดความชื้น	2 ตัว
4.7. UPS for main console	1 เครื่อง
4.8. แก้วน้ำ	2 ตัว
4.9. Injector	1 เครื่อง
4.10. กระจกตะกั่วขนาด 60x100 cm.	1 แผ่น

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1. ผู้ขายจะทำการติดตั้งเครื่องโดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทและมีหลักฐานแสดงของของช่างว่าผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตในวันยื่นซอง
- 5.2. ผู้ขายต้องย้ายเครื่องเอกซเรย์เดิมของโรงพยาบาลไปเก็บยังสถานที่ที่โรงพยาบาลจัดเตรียมไว้ให้
- 5.3. ผู้ขายจะต้องทำการปรับปรุงสถานที่ติดตั้ง ให้เหมาะสมต่อการใช้งาน
- 5.4. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษคู่มือวงจรไฟฟ้าของเครื่องเพื่อใช้ในการดูแลและบำรุงรักษา
- 5.5. ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า 5 ปี และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ผ่านการใช้งาน
- 5.6. หากเกิดการชำรุดขัดข้องในจุดเดิมเนื่องจากการใช้งานตามปกติและผู้ขายทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่ใช้งานได้ ผู้ซื้ออาจให้ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดก็ได้

(นายปรีดา อธิธิธรรมบูรณ์)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ

(นพ.สิทธิพร ศศิวรรณพงศ์)
หัวหน้ากลุ่มงานรังสีวิทยา

- 5.7. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปเอเชีย ทวีปยุโรป หรือทวีปอเมริกา
- 5.8. ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 1 ปี และมีการตรวจเช็คเครื่องทุก 4 เดือน นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับเครื่อง
- 5.9. ผู้ขายมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ
- 5.10. ผู้ขายต้องมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทย และอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 5.11. ต้องมอบคู่มือวงจรของเครื่องและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 5.12. เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งเครื่องเอกซเรย์ ให้สามารถใช้งานได้จนเป็นที่เรียบร้อย และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้เครื่องได้จนเป็นที่น่าพอใจของเจ้าหน้าที่
- 5.13. ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องฯ โดยบริษัทฯ ต้องเป็นผู้นัดหมายเจ้าหน้าที่จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และประสานงานกับหัวหน้างานรังสีวิทยา แผนกเอกซเรย์โรงพยาบาลฯ เพื่อทำการตรวจเครื่องฯ ให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
- 5.14. ส่งมอบสินค้าภายใน 120 วัน



(นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางมัลลิกา กวีวรรณ)
นายแพทย์ชำนาญการ



(นพ.ลิทธิพร ศศิวรรณพงศ์)
หัวหน้ากลุ่มงานรังสีวิทยา